

ISSN : 1410 - 08431

JURNAL ILMIAH GEMA AGR

TAHUN VII NO. 16 SEPTEMBER 2004



Fakultas Pertanian
Universitas Warmadewa
Denpasar

Pengaruh Dosis Pupuk Mitsuland dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Keriting (<i>Lactuca Sp</i>) <i>Oleh Putu Januar Ardhana dan Marlita Herlin Makaruku</i>	1
Penentuan Waktu Tanam dan Kebutuhan Air Tanaman Kacang Tanah dengan Metode Pendugaan <i>Oleh Pande Gede Gunamanta</i>	14
Evaluasi Penggunaan Tiga Jenis Probiotik Dalam Ransum terhadap Bobot dan Komposisi Fisik Karkas Ayam Buras Fase Grower Umur 8 - 14 minggu <i>Oleh Lidya Olin</i>	24
Karakteristik dan Penggunaan Kemasan Sekunder Pada "Dodol Bali" <i>Oleh Luh Suariati</i>	35
Studi tentang Pengaruh Perbedaan Kadar Garam Dapur (NaCl) dalam Bahan Pengasin Terhadap Karakteristik Telur Itik Asin Selama Penyimpanan <i>Oleh I Wayan Sudiarta</i>	51
Analisis Pendapatan Nelayan Kelurahan Serangan Pasca Reklamasi Pantai <i>Oleh Dinis Martins Maya</i>	61
Manfaat Koperasi Bagi Masyarakat Pedesaan Dalam Upaya Meningkatkan Aktifitas Usahatani dan Kegiatan Perekonomiannya <i>Oleh I Gusti Ngurah Sugiana, I Putu Candra dan I Wayan Sudiarta</i>	71

Karakteristik dan Penggunaan Kemasan Sekunder Pada “Dodol Bali”

Oleh : Ir. Luh Suriati, M.Si

ABSTRAK

Penelitian pengaruh kemasan sekunder terhadap karakteristik dodol Ketan selama penyimpanan 6 (enam) bulan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui umur simpan dodol ketan putih dan dodol ketan hitam serta jenis kemasan yang tepat dan menarik sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan perekonomian masyarakat produsen di pedesaan.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 April 2001 sampai dengan tanggal 29 Desember 2001 di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa dan Analisis dilakukan di Laboratorium Analitik Universitas Udayana.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada faktorial dengan dua faktor dan dua kali ulangan. Faktor I adalah jenis dodol (K) terdiri dari dua level yaitu ketan putih (K0), dodol ketan hitam (K1), sedangkan faktor II adalah kemasan sekunder (P0), kemasan besek (P1), kemasan plastik mika (P2) dan kemasan kertas karton (P3).

Dari hasil analisis objektif dan subjektif bahwa perlakuan jenis dodol ketan putih pada kemasan besek menghasilkan komposisi ketan yang terbaik dengan kadar air 19,27%, total gula 36,62 %, kadar pati 1,77%, kadar protein 3,64%, kadar lemak 1,32%, kadar abu 0,23%, pH 4,96, total kapang $1,15 \times 10^2$ koloni/gram. Sedangkan jenis dodol ketan pada kemasan besek menghasilkan komposisi ketan yang terbaik dengan kadar air 16,69%, total gula 35,30 %, kadar pati 2,79%, kadar protein 4,14%, kadar lemak 1,20%, kadar abu 0,72%, pH 5,81, total kapang $1,35 \times 10^2$ koloni/gram. Sedangkan untuk pengamatan subjektif secara keseluruhan adalah tidak suka sampai agak tidak suka.

I. PENDAHULUAN

Usaha pengadaan pangan merupakan masalah utama pada banyak negara di dunia terutama di negara-negara yang sedang berkembang. Pengadaan ini meliputi jumlah, mutu maupun variasi, sehingga diharapkan selain memberikan nilai gizi dan kalori yang cukup bagi konsumen, juga akan memberikan nilai ekonomis yang cukup tinggi. Bali Merupakan daerah tujuan wisata utama dunia, dengan jumlah penduduk yang relatif padat sehingga perlu didukung oleh sistem pangan yang mantap secara kuantitatif maupun kualitatif. Salah satu produk pangan tradisional yang berpotensi untuk dikembangkan adalah dodol ketan.

Dodol adalah produk makanan yang dibuat dari tepung beras ketan, santan kelapa dan gula dengan bahan tambahan makanan yang diizinkan (Anon, 1990). Dodol ketan yang dihasilkan oleh para produsen/ perajin dodol ketan pada umumnya tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama. Dodol ketan yang disimpan tanpa diberikan perlakuan dalam hal ini pengemasan sekunder akan rusak dalam kurun waktu kurang dari 20 hari, dan dapat menyebabkan terjadinya penurunan mutu. Untuk mencegah kerusakan dan penurunan mutu maka dodol ketan diberikan perlakuan pengemasan sekunder. Pengemasan mempunyai arti penting dalam pengawetan bahan pangan selama penyimpanan karena dapat mencegah, mengurangi terjadinya kerusakan serta dapat memberikan perlindungan terhadap mutu produk yang terdapat di dalamnya. Menurut Suyitno (1990), bahan pengemas ditujukan untuk penyajian produk dalam bentuk yang bisa menarik pembeli. Disamping itu perlu juga diperhatikan dalam pengemasan bahan pengemas sebaiknya dipilih pengemas yang harganya murah, mudah diperoleh, mudah dibentuk sesuai dengan bentuk bahan dan tidak mempengaruhi bahan atau sebaliknya.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemasan sekunder untuk mengetahui pengaruh kemasan sekunder terhadap jenis dodol ketan putih dan dodol ketan hitam selama penyimpanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan beberapa bahan pengemas sekunder dalam hal ini kemasan besek, plastik mika dan kertas karton terhadap umur simpan dodol ketan, dan untuk diketahui lama penyimpanan maksimum dan dodol ketan yang sudah dikemas tersebut.

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat dipergunakan sebagai salah satu informasi dalam usaha untuk memperpanjang umur simpan dodol ketan dengan mempergunakan jenis bahan pengemas yang paling tepat sehingga dodol ketan dapat dipertahankan lebih lama.

Hipotesis dari penelitian ini adalah dengan mempergunakan jenis pengemas BC akan dapat memperpanjang umur simpan dodol ketan.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan dua faktor. Faktor I adalah jenis dodol (K) dan faktor II adalah kemasan. Faktor I adalah jenis dodol (K) yang terdiri dari 2 level yaitu :

K0= Dodol Ketan putih,

K1= Dodol ketan hitam

Faktor II adalah kemasan (P) terdiri dari 4 level yaitu :

P0 = Tanpa kemasan

P1 = kemasan besek

P2 = kemasan plastik mika

P3 = kemasan kertas karton

Masing-masing perlakuan diatas diulang sebanyak 2 (dua) kali. Kombinasi perlakuan tersebut diatas adalah :

K0P0

K0P1

K0P2

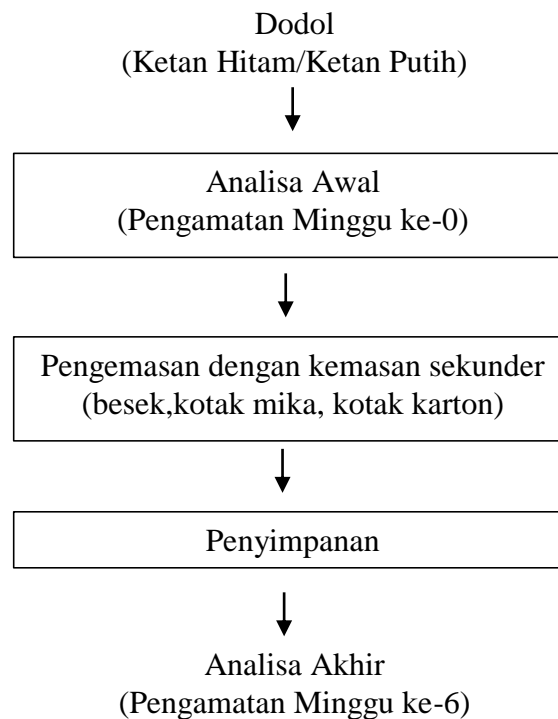
K0P3

K1P0

K1P1

K1P2

K1P3



Gambar 1. Diagram Alir Pengemasan Dengan Kemasan Sekunder Terhadap Dodol Ketan Hitam dan Dodol Ketan Putih

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis awal yang dilaksanakan dalam penelitian ini maka komposisi kimia dari larutan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Awal Dodol Ketan

Komposisi	Dodol Ketan Putih	Dodol Ketan Hitam
Air (%)	22,39	23,20
Gula (%)	48,80	36,79
Pati (%)	5,72	13,08
Protein (%)	3,51	4,39
Lemak (%)	1,36	1,12
Abu (%)	0,31	0,92
pH	6,14	6,19
Kapang (10^2) koloni/gr	1,25	1,05

Hasil dan pembahasan pilihan ini meliputi analisis objektif yang meliputi kadar air kadar protein, kadar lemak, kadar Pati, total Kapang, kadar abu dan pH. Serta pengamatan subjektif yang meliputi warna, tekstur, aroma cita rasa dan penerimaan keseluruhan.

3.1 Pengujian Secara Objektif

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis dodol ketan dan pengemasan serta interaksinya berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$), terhadap kadar air dodol ketan. Kadar air larutan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kadar Air (%) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	24,72 a (a)	19,27 c (a)	18,42 d (b)	19,69 b (a)
Dodol Ketan Putih	24,64 a (a)	16,69 d (b)	18,84 b (a)	17,70 c (b)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pengemasan sekunder dapat menurunkan kadar air dodol ketan hitam dan dodol ketan putih. Dodol ketan hitam dan dodol ketan putih yang dikemas besek dan karton kadar airnya lebih rendah kecuali yang dikemas dengan plastik mika kadar airnya lebih tinggi. Sedangkan dodol yang tanpa pengembang sekunder keadaannya meningkat setelah 6 minggu.

Pada tabel 2 juga dapat dilihat bahwa kadar air tertinggi dodol ketan putih didapat pada perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu 24,72% dan kadar air tanah diperoleh pada perlakuan pengemasan plastik mika 18,42 %. Sedangkan kadar air tertinggi untuk dodol ketan hitam diperoleh pada perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu 24,64%. Dan kadar air terdapat pada perlakuan kemasan besek yaitu 16,69%. Hal ini disebabkan karena kemasan plastik mika dan kemasan besek maupun kertas karton yang mampu menghilangkan masuknya uap air di dalam dodol ketan, sehingga dodol ketan tidak cepat mengalami kerusakan selama penyimpanan. Menurut Tranggono dan Sudarmafjdi (1990) fungsi kemasan adalah merakit bahan pangan dalam satu kesatuan yang mudah di bawah dan melindungi bahan dari kerusakan selama penyimpanan dan selama pemasaran.

Sedangkan pada perlakuan tanpa kemasan sekunder pada jenis dodol ketan putih dan dodol ketan hitam memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar air bila dibandingkan dengan menggunakan kemasan sekunder selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena Sifat higroskopis dari dodol ketan yang mempunyai kadar gula tinggi sehingga menyebabkan terserapnya uap air dari udara ke dalam bahan selama penyimpanan.

Berdasarkan analisis ragam terlihat bahwa perlakuan jenis dodol ketan kemasan serta interaksinya menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap total gula dodol ketan setelah 6 minggu. Total dodol ketan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Total Gula (%) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	25,18 d (b)	36,62 a (a)	33,11 c (a)	34,29 b (a)
Dodol Ketan Putih	30,15 d (a)	35,30 a (b)	31,81 b (b)	31,51 c (b)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis dodol ketan putih menghasilkan total gula yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan dodol ketan hitam. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan dodol ketan putih menggunakan bahan tambahan gula pasir, sedangkan untuk pembuatan dodol ketan hitam menggunakan bahan tambahan gula pasir dan gula merah, sehingga total gula yang dihasilkan lebih tinggi dodol ketan putih karena gula pasir memiliki kandungan gula yang lebih tinggi.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa total gula dodol ketan putih tertinggi didapat pada perlakuan kemasan besek yaitu 36,62% dan terendah didapat pada

perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu sekitar 25,18%. Sedangkan total gula tertinggi untuk dodol ketan hitam didapat pada perlakuan kemasan besar yaitu 35,30% dan terendah didapat pada perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu 30,15%. Stabilitas dodol ketan putih yang dikemas sekunder lebih baik dibandingkan dengan dodol ketan hitam selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena bahan yang dipakai dalam pembuatan dodol ketan hitam sehingga komposisi bahan yang dihasilkan juga berbeda. Pembuatan dodol ketan putih memakai tepung ketan putih dan gula pasir dengan dalam pembuatan dodol ketan hitam menggunakan tepung ketan hitam ditambah gula pasir dan gula kelapa.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa total gula dodol ketan yang dikemas dengan kemasan besek, kemasan plastik mika dan kemasan karton lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa kemasan sekunder. Hal ini disebabkan karena kemasan dengan menggunakan kemasan sekunder. Hal ini disebabkan karena kemasan dengan menggunakan kemasan besek, kemasan plastik mika dan kemasan karton dapat mencegah terjadinya kontaminasi, karena tumbuhnya kapang atau khamir pada dodol ketan dapat mengubah komposisi dodol ketan, sehingga kandungan gula yang ada pada dodol ketan relatif dapat dipertahankan dibandingkan dengan dodol ketan tanpa kemasan sekunder.

Berdasarkan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa kadar pati dengan perlakuan jenis dodol ketan dan kemasan serta interaksinya berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar pati dodol ketan. Kadar pati dodol ketan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Total Pati (%) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	1,54 c (a)	1,77 bc (b)	1,84 b (b)	2,94 a (a)
Dodol Ketan Putih	1,48 c (a)	2,79 a (a)	2,19 b (a)	1,67 c (b)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis dodol ketan hitam menghasilkan kadar pati yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis dodol ketan putih, tetapi selama penyimpanan pada Tabel 4 terjadi penurunan kadar pati, dimana kadar pati dodol ketan hitam jauh lebih menurun dibandingkan dodol ketan putih setelah penyimpanan enam minggu.

Pada Tabel 4 juga dapat dilihat bahwa kadar pati dodol ketan putih tertinggi didapat pada perlakuan kemasan karton 2,94% dan terendah pada perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu 1,54%. Sedangkan kadar pati pada dodol ketan tertinggi diperoleh pada perlakuan kemasan besek yaitu 2,79% dan terendah didapat pada

perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu 1,48%. Hal ini didapat karena kemasan sekunder dapat melindungi dodol ketan dari kotoran serta debu dan kontak langsung dengan udara di sekitarnya sehingga dapat menghambat pertumbuhan kapang, khamir maupun bakteri aktif yang dapat memecah pati/polisakarida menjadi dekstrin dan senyawa-senyawa yang lebih sederhana, proses ini akan merupakan suatu proses enzimatik (Hesseltine,1979).

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa jenis dodol ketan dan pengemasan serat interaksi kedua perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$), terhadap kadar protein dodol ketan hitam. Kadar protein dodol ketan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Protein (%) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	2,56 c (b)	3,64 a (b)	3,62 a (b)	3,05 b (a)
Dodol Ketan Putih	3,02 c (a)	4,14 a (a)	3,92 ab (a)	3,66 b (a)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$)
- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P<0,05$)

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan jenis dodol ketan hitam menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis dodol ketan putih. Hal ini disebabkan karena tepung ketan hitam memiliki kandungan protein yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kandungan protein tepung putih. Menurut Anon (1979) dalam Botama (1990) kadar protein tepung ketan putih 6,7 gram/100 gram bahan dan tepung ketan hitam 7 gram/100 gram bahan.

Dari Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa kadar protein dodol ketan putih tertinggi didapat pada perlakuan kemasan besek yaitu 3,64% yang berbeda tidak nyata dengan yang dikemas mika dan yang terendah didapat pada perlakuan kemasan sekunder 2,56%, sedangkan pada dodol ketan hitam tertinggi didapat pada perlakuan kemasan besek yaitu 4,14% sedangkan yang terendah didapat pada perlakuan kemasan yaitu sekunder 3,07%. Hal ini disebabkan karena kemasan kertas karton dan kemasan besek maupun kemasan kertas plastik mika mampu mengurangi kerusakan protein dna komponen-komponen nitrogen yang dapat menghasilkan bau busuk yang tidak diinginkan.

Sedangkan pada perlakuan tanpa kemasan sekunder menghasilkan kadar protein yang lebih rendah bila dibandingkan dengan menggunakan kemasan sekunder.

Berdasarkan analisis ragam dapat dilihat bahwa perlakuan jenis dodol ketan dan pengemasan serta interaksi antara kedua perlakuan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kadar Lemak (%) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	1,01 d (a)	1,32 a (b)	1,16 b (a)	1,05 c (b)
Dodol Ketan Putih	1,02 d (a)	1,20 b (a)	1,09 c (b)	1,59 a (a)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
 - Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa kadar lemak dodol ketan putih tertinggi didapat pada perlakuan dengan kemasan sekunder yaitu 1,32% dan terendah diperoleh pada perlakuan tanpa kemasan sekunder yaitu 1,01%. Sedangkan untuk dodol ketan hitam kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan kemasan karton yaitu 1,59% dan terendah didapat pada perlakuan tanpa pengemasan sekunder karton yaitu 1,59% dan terendah didapat pada perlakuan tanpa pengemasan sekunder yaitu 1,02%. Hal ini disebabkan karena kemasan besek dan kemasan plastik mika maupun kemasan kertas karton mampu melindungi dodol ketan dari kerusakan lemak akibat oksidasi atau hidrolisis yang menyebabkan lemak mudah rusak dan berbau tengik.

Pada Tabel 6 juga dapat dilihat bahwa perlakuan tanpa kemasan sekunder kadar lemak yang dihasilkan lebih rendah bila dibandingkan dengan yang menggunakan kemasan sekunder. Sedangkan perlakuan jenis dodol ketan putih maupun dodol ketan hitam kadar lemak yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan karena kadar lemak bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan ketan hampir sama.

Berdasarkan analisis ragam terlihat bahwa perlakuan jenis dodol berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan perlakuan pengemasan dan interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar abu dodol ketan. Kadar Abu dodol ketan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar Abu (%) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan				Rata-rata
	Primer	Besek	Mika	Karton	
Dodol Ketan Putih	0,22	0,23	0,26	0,30	0,25 b
Dodol Ketan Putih	0,66	0,72	0,72	0,71	0,70 a
Rata-rata	0,44 a	0,48 a	0,49 a	0,51 a	

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Pada Tabel 7 terlihat bahwa perlakuan jenis dodol ketan hitam menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis dodol ketan putih. Hal ini disebabkan karena pembuatan dodol ketan hitam ditambahkan ketan hitam yang mengandung mineral yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan pembuatan dodol ketan putih sehingga kadar abu yang dihasilkan pada dodol ketan hitam lebih tinggi.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa kadar abu yang dihasilkan pada perlakuan jenis dodol ketan putih maupun jenis dodol ketan hitam. Nilai rata-rata kadar abu yang lebih tinggi didapat pada perlakuan jenis dodol ketan hitam yaitu 0,70% dibandingkan dengan jenis dodol ketan putih yaitu 0,25%. Hal ini disebabkan karena erat sekali kaitannya dengan kandungan mineral yang ada pada tepung ketan hitam yang ditambahkan pada pembuatan dodol ketan hitam sehingga kadar abu yang dihasilkan semakin meningkat.

Berdasarkan Tabel 7 juga dapat dilihat bahwa perlakuan pengemasan sekunder dengan kemasan besek dan kemasan plastik mika maupun kemasan karton pada masing-masing jenis dodol ketan berpengaruh tidak nyata walaupun kadar abu dodol yang dikemas sekunder relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa pengemasan sekunder. Hal ini berkaitan dengan rusaknya komponen gizi yang ada pada jenis dodol ketan putih maupun dodol ketan hitam pada perlakuan tanpa kemasan sekunder selama penyimpanan akibat tumbuhnya kapang atau khamir, sehingga pada perlakuan kemasan sekunder kadar abu yang dihasilkan akan lebih tinggi.

Berdasarkan analisis ragam dapat dilihat bahwa perlakuan jenis dodol dan pengemasan serta interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terdapat pada dodol ketan. Derajat keasaman dodol ketan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. pH Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	5,04 b (a)	4,96 b (b)	7,20 a (a)	4,94 (a)
Dodol Ketan Putih	5,63 ab (a)	5,81 a (a)	5,34 ab (b)	5,12 b (a)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa pH dodol ketan putih tertinggi didapat pada perlakuan kemasan plastik mika yaitu 7,20 dan terendah diperoleh pada perlakuan kemasan karton yaitu 4,94, sedangkan pada dodol ketan hitam yang tertinggi

diperoleh pada perlakuan kemasan besek yaitu 5,81 dan terendah terdapat pada perlakuan kemasan karton yaitu 5,12. Hal ini disebabkan karena tepung ketan putih dan tepung ketan hitam yang digunakan dalam pembuatan dodol ketan putih dan telur ketan hitam punya PH tinggi (asam rendah) sehingga PH dodol ketan yang dihasilkan rendah pula.

Sedangkan pada perlakuan pengemasan sekunder dengan kemasan besek, kemasan plastik mika dan kemasan karton maupun tanpa kemasan sekunder terjadi penurunan nilai pH selama penyimpanan. Hal ini berkaitan dengan proses fermentasi yang disebabkan oleh mikroba atau khamir pada dodol ketan. Terjadinya fermentasi ini dapat menyebabkan perubahan sifat pangan, akibat dari pemecahan kandungan-kandungan bahan pangan seperti pemecahan karbohidrat atau gula dan turunan-turunannya menjadi alkohol asam, CO₂ (Winarno et. al 1980).

Berdasarkan analisis ragam dapat dilihat bahwa total kapang dengan perlakuan jenis Kapang dan interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P < 0,01$) terhadap total kapang dodol ketan. Total kapang dodol ketan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Total Kapang (Koloni/gr) Dodol Ketan pada Perlakuan Jenis Dodol (K) dan Pengemasan Sekunder (P)

Jenis Dodol	Pengemasan			
	Primer	Besek	Mika	Karton
Dodol Ketan Putih	5,04 b (a)	4,96 b (b)	7,20 a (a)	4,94 (a)
Dodol Ketan Putih	5,63 ab (a)	5,81 a (a)	5,34 ab (b)	5,12 b (a)

Keterangan : - Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Huruf yang sama di bawah ini nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P < 0,05$)

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa total Kapan yang dihasilkan pada perlakuan istimewa ketan putih dan dodol ketan hitam berbeda tidak nyata karena bahan yang dipakai hampir sama sehingga total kapang yang dihasilkan juga tidak jauh berbeda.

Pada tabel 9 juga dapat dilihat bahwa pada perlakuan pengemasan sekunder pada masing-masing jenis dodol ketan berpengaruh sangat nyata. Total kapang tertinggi didapat pada perlakuan tanpa kemasan sekunder dan kemasan plastik mika yaitu $1,70 \times 10^2$ koloni/gram dan terendah terdapat pada perlakuan kemasan besek yaitu $1,25 \times 10^2$ koloni/gram. Hal ini disebabkan karena pengemasan dengan menggunakan kemasan besek maupun kemasan karton pada dodol ketan putih maupun dari ketan hitam dapat memberikan kondisi yang lebih baik, karena Kapan yang tumbuh pada masing-masing jenis dodol ketan tergolong kapang anaerob. Pada kemasan besek maupun kemasan kantor sirkulasi udara lebih banyak dibandingkan dengan kemasan plastik mika sehingga kondisi atau suhu bisa stabil, sedangkan pada kemasan plastik mika sirkulasi udara tidak ada karena semua

rongga udara diklaim dengan isolasi sehingga pada waktu penyimpanan suhu dodol ketan akan naik (hangat) kondisi inilah yang mempercepat tumbuhnya kapang anaerob.

Sedangkan pada perlakuan tanpa kemasan sekunder total kata yang dihasilkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan kemasan sekunder kecuali pada kemasan plastik mika, pada masing-masing jenis dodol ketan selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena dodol ketan tanpa pengemasan sekunder terjadi kontaminasi karena pertumbuhan kapang bisa dipengaruhi oleh faktor lingkungan diantaranya suhu, Aw, oksigen dan tersedianya zat-zat makanan, sehingga pada perlakuan tanpa kemasan sekunder akan terjadi peningkatan total kapang.

3.2 Pengujian Subjektif

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis dodol ketan dan pengemasan sekunder serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap warna dodol ketan. Nilai kesukaan terdapat dapat dilihat pada tabel 12.

Pada tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai kesukaan terhadap warna berkisar antara 1,70 sampai 2,60 dengan kriteria (tidak suka sampai kakak tidak suka). Nilai kesukaan warna tertinggi didapat pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pada kemasan besek yaitu 2,60 (tidak suka sampai agak tidak suka). Hal ini disebabkan karena selama penyimpanan terjadi perubahan komponen gizi pada dodol ketan sehingga berakibat memudarnya warna pada dodol ketan, perlakuan menggunakan kemasan besek mampu mengurangi kerusakan warna dodol ketan hitam sehingga pada perlakuan pengemasan pesek lebih disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis dodol ketan dan pengemasan sekunder berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$), sedangkan pada interaksi keduanya perlakuan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap tekstur dodol ketan, nilai kesukaan terdaftar dapat dilihat pada tabel 12.

Pada tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terhadap tekstur diperoleh pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pengemas besok yaitu 2,35 (tidak suka sampai agak tidak suka) sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan jenis dodol putih dan tanpa pengemasan sekunder yaitu 1,75 (antara sangat tidak suka sampai tidak suka). Hal ini disebabkan karena tepung ketan mengandung amilopektin yang cukup tinggi sehingga dapat memberikan tekstur, kekentalan dan sebagai perekat yang baik pada produk yang dihasilkan sedangkan selama penyimpanan terjadi perubahan tekstur akibat perubahan komponen gizi dodol ketan sehingga apabila dibandingkan dengan menggunakan pengemas besek.

Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa jenis peralatan dan interaksi berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) sedangkan perlakuan pengemasan sekunder menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap rumah dodol ketan. Nilai kesukaan terhadap aroma dapat dilihat pada tabel 12.

Dari tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai aroma dari ketan berkisar antara 2,00 sampai 2,80 dengan kriteria (tidak suka sampai nggak tidak suka). Nilai tertinggi didapat pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pada pengemasan besek yaitu

2,80 (antara tidak suka sampai agak tidak suka), sedangkan nilai terendah didapat pada perlakuan jenis dodol ketan putih dan tanpa pengemasan sekunder yaitu 2,00 (antara tidak suka sampai agak tidak suka). Hal ini disebabkan dodol ketan hitam mempunyai aroma khas sehingga lebih disukai oleh panelis bila dibandingkan dengan dodol ketan putih, sedangkan selama disukai oleh panelis bila dibandingkan dengan dodol ketan putih, sedangkan selama penyimpanan dodol ketan dengan perlakuan pengemasan besek mampu melindungi aroma khas dodol ketan, bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengemasan sekunder.

Tabel 11. Nilai Penerimaan terhadap warna tekstur, aroma, citarasa dan penerimaan keseluruhan dari dodol ketan (10 hari)

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma	Citarasa	Penerimaan Keseluruhan
K ₀ P ₀	5,60 b	5,80 b	6,45 ab	6,20 ab	6,25 bc
K ₀ P ₁	5,80 ab	5,55 bcd	6,35 ab	6,05 bc	6,30 b
K ₀ P ₂	5,65 b	5,70 bc	5,85 c	5,80 c	6,05 cd
K ₀ P ₃	5,75 ab	5,50 bcd	6,25 b	5,80 c	6,00 d
K ₁ P ₀	5,75 ab	5,40 cd	6,35 ab	6,15 ab	6,40 ab
K ₁ P ₁	6,15 a	6,20 a	6,60 a	6,40 a	6,60 a
K ₁ P ₂	6,15 a	5,30 d	5,75 c	6,00 bc	6,20 bcd
K ₁ P ₃	5,65 b	5,85 ab	6,25 b	6,00 bc	6,20 bcd

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

Tabel 12. Nilai Penerimaan terhadap warna tekstur, aroma, citarasa dan penerimaan keseluruhan dari dodol ketan (42 hari)

Perlakuan	Warna	Tekstur	Aroma	Citarasa	Penerimaan Keseluruhan
K ₀ P ₀	1,70 e	1,75 d	2,00 d	1,60 e	1,80 c
K ₀ P ₁	2,50 ab	1,85 cd	2,60 ab	1,75 de	2,60 a
K ₀ P ₂	1,80 e	2,10 abc	2,00 d	1,60 e	2,45 a
K ₀ P ₃	2,45 abc	2,00 bcd	2,05 cd	1,70 de	2,10 bc
K ₁ P ₀	2,15 d	2,00 bcd	2,40 b	2,25 ab	2,60 a
K ₁ P ₁	2,60 a	2,35 a	2,80 a	2,45 a	2,60 a
K ₁ P ₂	2,30 bcd	2,20 ab	2,35 bc	1,90 cd	2,00 c
K ₁ P ₃	2,20 cd	2,30 ab	2,00 d	2,10 bc	2,40 ab

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

Berdasarkan analisa ragam terlihat bahwa perlakuan jenis dodol dan pengemasan sekunder serta interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap citarasa dodol ketan. Nilai kesukaan terhadap citarasa dapat dilihat pada Tabel 12.

Pada Tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai citarasa tertinggi didapat pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pada pengemasan besek yaitu 2,45 (antara tidak suka sampai agak tidak

suka), sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan jenis dodol ketan putih dan tanpa pengemas sekunder yaitu 1,60 (antara tidak suka sampai agak tidak suka). Hal ini disebabkan karena dodol ketan hitam mempunyai citarasa yang lebih enak, lebih khas dibandingkan dengan dodol ketan putih. Penilaian terhadap cita rasa dodol ketan merupakan hal yang kompleks dan ditentukan oleh ketajaman indera perasa panelis yang tidak sama. Sedangkan selama penyimpanan dengan menggunakan pengemas besek citarasa dodol ketan memiliki nilai yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai perlakuan tanpa pengemas sekunder.

Berdasarkan analisis ragam dapat dilihat bahwa perlakuan jenis dodol dan interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$), sedangkan perlakuan pengemasan sekunder menunjukkan perlakuan yang sangat nyata ($P < 0,01$), terhadap penerimaan keseluruhan dodol ketan. Nilai kesukaan terhadap penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 12.

Pada Tabel 12 dapat dilihat bahwa penilaian keseluruhan tertinggi didapat pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pada perlakuan jenis dodol ketan hitam dan pada pengemasan besek yaitu 2,60 (antara tidak suka sampai agak tidak suka), sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan jenis dodol ketan putih dan tanpa pengemas sekunder yaitu 1,80 (antara tidak suka sampai agak tidak suka). Hal ini disebabkan karena penerimaan keseluruhan dodol ketan sangat berkaitan dengan hasil penilaian panelis secara keseluruhan terhadap warna, tekstur, aroma dan citarasa dodol ketan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara objektif dan subjektif dapat diambil kesimpulan :

- Perlakuan jenis dodol ketan putih dengan pengemasan besek menghasilkan dodol ketan yang masih baik sampai dengan enam minggu dengan komposisi kadar air 19,27%, total gula 36,62%, kadar pati 1,77 %, kadar protein 3,64 %, kadar lemak 1,32%, kadar abu 0,23%, pH 4,96 dan total kapang $1,15 \times 10^2$ koloni/gr.
- Perlakuan jenis dodol ketan hitam dengan pengemasan besek menghasilkan dodol ketan yang masih baik sampai dengan enam minggu dengan komposisi kadar air 16,69%, total gula 35,30%, kadar pati 2,79 %, kadar protein 4,14 %, kadar lemak 1,20%, kadar abu 0,72%, pH 5,81 dan total kapang $1,35 \times 10^2$ koloni/gr.
- Sedangkan untuk pengamatan subjektif secara keseluruhan adalah tidak suka sampai agak tidak suka.

4.2 Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut.

1. Untuk melindungi dodol ketan dari kerusakan selama penyimpanan disarankan untuk menggunakan pengemas besek

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang jenis pengemas dan jarak penyimpanan yang lebih pendek sehingga dapat diketahui sampai pada hari seberapa tidak bisa dikonsumsi lagi
3. Perlu dilakukan penelitian tentang pendesainan alat untuk pengadukan dodol ketan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anominus,1990. Daftar Komposisi Bahan Makanan Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Bhatara Karya Aksara, Jakarta
- Anominus,1993, Bahan kemasan, Balai Pustaka, Jakarta
- Astawan, M. Dan M.W. Astawan.1991. Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna, Akademika Pressindo, Bogor.
- A.A. Made Semariyani,2000. Pengemasan dan Penyimpanan, Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Warmadewa Denpasar
- Buckle, K.A, RA.Edward,GH.Fleet and M.Wooton,1987. Ilmu Pangan (Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono), Universitas Indonesia, (UI-Press), Jakarta.
- Desroiser,N.W.1988.Teknologi Pengawetan Pangan. Penerjemah Muchji Mulkoharjo, Penerbit Universitas Indonesia Indonesia, Jakarta.
- Gotama, I.G.N.,1990. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Pada “Acuan” Terhadap Produksi dan Mutu Brem Beras Ketan Putih Selama Penyimpanan.PSIP.Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- Handono,S.B.1990. Makanan Semi Basah. Warta IHP Vol.7 No.2
- Ketaren, S.1986.Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Mahendra,S.1991. Prinsip-prinsip pengawetan pangan. Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- Muljoharjo,M.1988. Manual Analisa Pati dan produk pati pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Muchtadi,T.R.1986. Teknologi Proses Pengolahan Pangan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Nuraini, Y.1980. Mempelajari faktor-faktor kimiawi yang berpengaruh terhadap nilai organoleptik tape ketan berdasarkan jenis beras ketan, wadah dan lama fermentasi.Institusi Pertanian Bogor